

Wertdokument mit Sicherheitselement

Publication number: DE102006015818 (A1)

Publication date: 2007-10-04

Inventor(s): BREHM LUDWIG [DE]; WILD HEINRICH [DE]

Applicant(s): KURZ LEONHARD FA [DE]

Classification:

- international: G06K19/12; G06K19/12

- European: B42D15/10D

Application number: DE200610015818 20060403

Priority number(s): DE200610015818 20060403

Also published as:

WO2007115725 (A2)

WO2007115725 (A3)

EP2001689 (A2)

CN101437694 (A)

CA2646695 (A1)

more >>

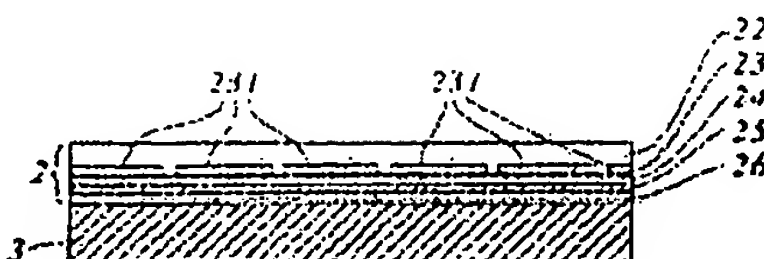
Cited documents:

DE102004004713 (A1)

DE19731968 (A1)

Abstract of DE 102006015818 (A1)

Die Erfindung betrifft ein Wertdokument, insbesondere eine Kreditkarte, einen Ausweis oder ein Ticket, sowie eine Transferfolie zur Herstellung eines Wertdokuments. Das Wertdokument weist auf einer seiner Oberflächen ein Sicherheitselement (2) auf, das eine Magnetschicht (25) zur Speicherung von maschinell auslesbaren Informationen und eine reflektierende, nicht magnetisierbare Metallschicht (23) aufweist. Die Metallschicht (23) ist in Bezug auf die Oberfläche des Wertdokuments oberhalb der Magnetschicht (25) angeordnet. Die Metallschicht und die Magnetschicht überdecken sich zumindest bereichsweise. Der die Magnetschicht (25) überdeckende Bereich der Metallschicht (23) ist in mindestens zwei galvanisch voneinander getrennte Bereiche (231) unterteilt.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2006 015 818 A1** 2007.10.04

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 10 2006 015 818.0
(22) Anmeldetag: 03.04.2006
(43) Offenlegungstag: 04.10.2007

(51) Int Cl.⁸: **G06K 19/12 (2006.01)**

(71) Anmelder:
Leonhard Kurz GmbH & Co. KG, 90763 Fürth, DE

(74) Vertreter:
LOUIS, PÖHLAU, LOHRENTZ, 90409 Nürnberg

(72) Erfinder:
Brehm, Ludwig, Dr., 91325 Adelsdorf, DE; Wild,
Heinrich, 91074 Herzogenaurach, DE

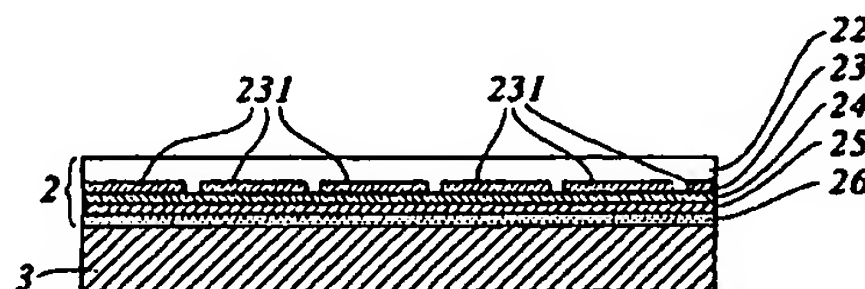
(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE10 2004 004713 A1
DE 197 31 968 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Wertdokument mit Sicherheitselement**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Wertdokument, insbesondere eine Kreditkarte, einen Ausweis oder ein Ticket, sowie eine Transferfolie zur Herstellung eines Wertdokuments. Das Wertdokument weist auf einer seiner Oberflächen ein Sicherheitselement (2) auf, das eine Magnetschicht (25) zur Speicherung von maschinell auslesbaren Informationen und eine reflektierende, nicht magnetisierbare Metallschicht (23) aufweist. Die Metallschicht (23) ist in Bezug auf die Oberfläche des Wertdokuments oberhalb der Magnetschicht (25) angeordnet. Die Metallschicht und die Magnetschicht überdecken sich zumindest bereichsweise. Der die Magnetschicht (25) überdeckende Bereich der Metallschicht (23) ist in mindestens zwei galvanisch voneinander getrennte Bereiche (231) unterteilt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Werdokument, insbesondere eine Kreditkarte, Ausweise oder Ticket, welches an einer seiner Oberflächen ein Sicherheitselement aufweist, das eine Magnetschicht und eine reflektierende Metallschicht umfasst. Die Erfindung betrifft weiter eine Transferfolie, insbesondere eine Heissprägefolie, zur Herstellung eines solchen Werdokuments.

[0002] Werdokumente und Prägefolien der vorstehend erläuterten Art sind beispielsweise aus DE 34 22 910 C1 oder EP 0 559 069 B1 bekannt. So beschreibt DE 34 22 910 C1 eine Prägefolie, die eine Magnetschicht, eine Metallschicht sowie eine Schutzlackschicht mit einer beugungsoptisch wirksamen Struktur aufweist. EP 0 559 069 B1 beschreibt den Aufbau eines Werdokuments mit einer Metallschicht und einer Magnetschicht, wobei zwischen der Metallschicht und der Magnetschicht eine Barrierschicht vorgesehen ist, die eine Einwirkung der magnetisierbaren Teilchen der Magnetschicht auf die Metallschicht verhindert.

[0003] Beim Einsatz von Werdokumenten der vorstehend erläuterten Art hat sich nun überraschend gezeigt, dass beim Auslesen von Informationen, die in der Magnetschicht des Werdokuments gespeichert sind, sporadische Fehler auftreten. Neben dem Auftreten von Lesefehlern war vereinzelt auch der Ausfall des gesamten Lesegerätes bei Vornahme eines Leseversuches zu beobachten.

[0004] Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, das Auftreten von Fehlern beim maschinellen Auslesen von Informationen aus einer Magnetschicht eines Werdokuments der eingangs erwähnten Art zu minimieren.

[0005] Diese Aufgabe wird von einem Werdokument gelöst, welches an seiner Oberfläche ein Sicherheitselement aufweist, wobei das Sicherheitselement eine Magnetschicht zur Speicherung von maschinell auslesbaren Informationen und eine reflektierende, nicht magnetisierbare Metallschicht aufweist, die Metallschicht in Bezug auf die Oberfläche des Werdokuments oberhalb der Magnetschicht angeordnet ist, die Metallschicht und die Magnetschicht sich zumindest bereichsweise überdecken, und der die Magnetschicht überdeckende Bereich der Metallschicht in mindestens zwei galvanisch voneinander getrennte Bereiche unterteilt ist. Diese Aufgabe wird weiter von einer Transferfolie, insbesondere einer Heissprägefolie, zur Herstellung eines solchen Werdokuments gelöst, die einen Trägerfilm und eine von dem Trägerfilm trennbare Übertragungslage aufweist, die eine Magnetschicht zur Speicherung von maschinell auslesbaren Informationen und eine reflektierende, nicht magnetisierbare Metallschicht aufweist, wobei die Metallschicht zwischen dem Trägerfilm und der Magnetschicht angeordnet ist, die Metallschicht und die Magnetschicht sich zumindest bereichsweise überdecken und der die Magnetschicht überdeckende Bereich die Metallschicht in mindestens zwei galvanisch voneinander getrennte Bereiche unterteilt ist.

[0006] Der Erfindung liegt hierbei die Erkenntnis zugrunde, dass die bei Werdokumenten der eingangs erwähnten Art auftretenden Lesefehler auf eine Akkumulation von elektrischer Ladung auf der Metallschicht des Werdokuments zurückzuführen ist, die bei der Verwendung des Werdokuments durch einen Ladungstransport von dem Körper des Benutzers auf die Metallschicht des Werdokuments verursacht wird. Die durch elektrostatische Aufladung auf dem Körper des Benutzers akkumulierte Ladung wird bei der Verwendung/Berührung des Werdokuments beim Auftreten spezieller Umgebungs-Bedingungen auf die Metallschicht des Werdokuments übertragen bzw. kapazitiv in diese eingekoppelt. Dadurch, dass der die Magnetschicht überdeckende Bereich der Metallschicht in mindestens zwei galvanisch voneinander getrennte Bereiche unterteilt ist, wird zum einen die auf der Metallschicht durch derartige Effekte akkumulierbare Ladung erheblich verringert. Weiter wird hierdurch eine Potentialtrennung zwischen einem mit dem menschlichen Benutzer galvanisch/kapazitiv gekoppelten Bereich der Metallschicht und dem in unmittelbarer Nähe des Lesekopfes angeordneten Bereich der Metallschicht des Werdokuments erreicht. Dadurch wird das Auftreten der oben beschriebenen Störungen wirksam verhindert und das Auftreten von Lesefehlern wesentlich reduziert.

[0007] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen bezeichnet.

[0008] Gemäss eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung ist die Magnetschicht des Sicherheitselements in Form eines Streifens ausgeformt und der die Magnetschicht überdeckende Bereich der Metallschicht quer zur Längsrichtung des Streifens in mindestens zwei galvanisch voneinander getrennte Bereiche unterteilt. Durch die Trennung der Metallschicht quer zur Längsrichtung des Streifens wird auch bei der Verwendung von Leseköpfen, die die gesamte Breite der streifenförmigen Magnetschicht abdecken, eine sichere Potentialtrennung zwischen dem menschlichen Benutzer und der unmittelbar unter dem Lesekopf liegenden Bereiche der Metallschicht ermöglicht. Bei dieser Unterteilung der Metallschicht sind in Längsrichtung des Streifens keine durchgängigen, galvanisch gekoppelten Flächen vorhanden, so dass sich in Längsrichtung des

DE 10 2006 015 818 A1 2007.10.04

Streifens unterschiedliche Potentiale ausbilden können.

[0009] Die quer zur Längsrichtung des Streifens galvanisch voneinander getrennten Bereiche der Metallschicht weisen bevorzugt eine maximale Breite auf, die dem minimalen Abstand zwischen dem Schlitz des Lesegerätes und dem Lesekopf des Lesegerätes entspricht. Die Breite der quer zur Längsrichtung des Streifens galvanisch voneinander getrennten Bereiche der Metallschicht weist so eine maximale Breite von etwa 20 mm, bevorzugt zwischen 5 mm und 1 mm, auf. Hierdurch wird in jeder Position des Werdokuments zum Lesekopf verhindert, dass ein mit dem Potential des menschlichen Benutzers gekoppelter Bereich der Metallschicht in die Nähe des Lesekopfes gelangt und dort eine Störung der Signalerfassung oder einen Funkenüberschlag verursachen kann. Es ist jedoch auch möglich, dass die Metallschicht in lediglich zwei galvanisch voneinander getrennte Bereiche unterteilt ist, wobei die Querteilung dann bevorzugt in Abhängigkeit von der Position des Lesekopfes im Lesegerät erfolgt.

[0010] Zur Unterteilung der Metallschicht in mindestens zwei galvanisch voneinander getrennte Bereiche hat es sich bewährt, in dem die Magnetschicht überdeckenden Bereich der Metallschicht eine Vielzahl von inselförmigen metallischen Bereichen vorzusehen, die jeweils durch metallfreie Bereiche voneinander getrennt sind. Unter galvanisch voneinander getrennten Bereichen der Metallschicht sind hierbei Bereiche der Metallschicht zu verstehen, die nicht über eine elektrisch leitfähige Verbindung mit einander elektrisch leitend verbunden sind, damit beispielsweise inselförmige Bereiche der Metallschicht darstellen, die nicht über metallische Bereiche der Metallschicht oder über sonstige leitfähige Bereiche der darüber oder darunter liegenden Schichten des Sicherheitselements miteinander verbunden sind. Nicht leitfähige Schichten bestehen hierbei beispielsweise aus einem dielektrischen Material.

[0011] Die inselförmigen metallischen Bereiche der Metallschicht weisen vorzugsweise eine Fläche von weniger als 100 mm² auf. Hierdurch wird die von dem inselförmigen metallischen Bereich aufnehmbare Ladung derart begrenzt, dass für die überwiegende Zahl von Anwendungsfällen eine Störung des Leseprozesses durch die in diesem Bereich durch die Verwendung des Werdokuments möglicherweise eingekoppelte Ladung nicht eintritt. Weiter hat es sich als vorteilhaft erwiesen, dass die Breite der metallfreien Bereiche mindestens 10 µm, bevorzugt zwischen 30 µm und 100 µm beträgt. Hierdurch wird eine ausreichende Durchschlagsspannungsfestigkeit bei geringer Beeinflussung des optischen Gesamterscheinungsbildes erzielt.

[0012] Gemäss eines weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung weisen die inselförmigen metallischen Bereiche der Metallschicht jeweils eine Breite von weniger als 400 µm, bevorzugt eine Breite zwischen 200 µm bis 400 µm, auf. Hierdurch wird erreicht, dass die Unterteilung der Metallschicht in galvanisch voneinander getrennte Bereiche für den menschlichen Betrachter nicht oder kaum mehr erkennbar ist und damit das optische Erscheinungsbild des Sicherheitselements nicht durch die vorgenommenen technischen Massnahmen beeinflusst wird. Um eine ausreichende Reflexionswirkung der Metallschicht zu gewährleisten, ist das Verhältnis der Gesamtfläche der inselförmigen metallischen Bereiche zu der Fläche der diese Bereiche trennenden metallfreien Bereiche jeweils grösser als 6, bevorzugt grösser als 9, zu wählen.

[0013] Weiter hat es sich bewährt, die inselförmigen metallischen Bereiche in einem Linienraster oder Flächenraster mit einer Rasterweite D anzuordnen. Das Linienraster ist hierbei bevorzugt so zu der Längsachse der Magnetschicht ausgerichtet, dass die Linien des Linienrasters quer zur Längsachse der Magnetschicht ausgerichtet sind. Neben einem üblichen, zweidimensionalen Flächenraster, das an zwei zueinander orthogonalen Achsen ausgerichtet ist, ist es auch möglich, ein geometrisch transformiertes Linien- oder Flächenraster zu verwenden, das beispielsweise an wellen- oder kreisförmigen Achsen ausgerichtet ist.

[0014] Die inselförmigen metallischen Bereiche sind jeweils bevorzugt in einem konstanten Abstand B voneinander entfernt angeordnet. Das Verhältnis der Rasterweite D besitzt vorzugsweise einen Wert von 5 bis 200. Die Rasterweite D ist bevorzugt kleiner als 300 µm.

[0015] Gemäss eines weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung ist in den metallfreien Bereichen, die die inselförmigen metallischen Bereiche trennen, ein dielektrisches Material vorgesehen. Hierdurch wird die Durchschlagfestigkeit der galvanischen Trennung der Bereiche weiter erhöht. Das dielektrische Material kann hierbei auch aus einer Dispersion von reflektierenden Pigmenten in einem dielektrischen Bindemittel bestehen. Hierdurch ist es möglich, die Durchschlagfestigkeit weiter zu erhöhen, ohne Abstriche bei dem optischen Erscheinungsbild der Metallschicht in Kauf nehmen zu müssen. Unter metallfreien Bereichen der Metallschicht sind hierbei Bereiche der Metallschicht zu verstehen, in denen keine metallische Beschichtung vorgesehen ist, oder eine aufgebrachte metallische Beschichtung mittels Ablation (Laser-Ablation, mechanische Abtragung), mittels Ätzen (Positiv-/Negativ-Ätzen) oder eines Waschverfahrens nachträglich wieder ent-

DE 10 2006 015 818 A1 2007.10.04

fernt worden ist.

[0016] Das Sicherheitselement weist weiter mindestens eine dielektrische Schicht auf, die in Bezug auf die Oberfläche des Werdokuments oberhalb der Metallschicht vorgesehen ist. Diese dielektrische Schicht wird hierbei bevorzugt von einer optischen Sicherheitsschicht oder einer Teilschicht einer optischen Sicherheitsschicht gebildet.

[0017] Weiter hat es sich bewährt, dass das Sicherheitselement zwei oder mehr metallfreie Randbereiche aufweist, in denen die Metallschicht – wie oben bereits dargestellt – nicht vorgesehen oder nachträglich entfernt worden ist und im weiteren ein dielektrisches Material zur Verkapselung der Metallschicht vorgesehen ist. Durch diese Massnahmen wird eine Einkopplung von elektrischer Ladung in die Metallschicht bei der Verwendung des Werdokuments, beispielsweise bei der Berührung des Sicherheitselements durch den menschlichen Benutzer, weitgehend verhindert. Weiter kann auch vorgesehen sein, dass zwei oder mehr Randbereiche der Metallschicht galvanisch von den zentralen Bereichen der Metallschicht getrennt sind, wodurch derselbe Vorteil erreicht wird. So ist es beispielsweise möglich, an den Längsseiten der Metallschicht galvanisch vom zentralen Bereich der Metallschicht getrennte schmale Randbereiche vorzusehen, die eine Dicke von 100 µm bis 1 mm besitzen und einen unter Umständen vollflächig ausgeführten zentralen metallischen Bereich seitlich begrenzen.

[0018] Das Sicherheitselement weist gemäss eines weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung eine Sicherheitsschicht auf, die unter Umständen mehrschichtig aufgebaut ist und in Bezug auf die Oberfläche des Werdokuments oberhalb der Metallschicht vorgesehen ist. Die Sicherheitsschicht weist beispielsweise eine Lackschicht auf, in die eine beugungsoptische Struktur abgeformt ist, die einen optisch variablen Effekt zeigt. In die Lackschicht ist so beispielsweise ein Hologramm, ein Kinegram® oder ein Beugungsgitter mit einer Spezialfrequenz von mehr als 300 Linien/mm abgeformt. Weiter ist es auch möglich, dass in die Lackschicht eine Makrostruktur, beispielsweise ein refraktives Mikrolinsenraster, eine Mattstruktur oder eine asymmetrische Struktur, beispielsweise ein Blaze-Gitter, abgeformt ist. Die Sicherheitsschicht kann weiter auch ein Interferenz-Schichtsystem aufweisen, welches einen blickwinkelabhängigen Farbverschiebungseffekt mittels Interferenz erzeugt. Derartige Interferenz-Schichtsysteme zeichnen sich durch ein oder mehrere Distanzschichten aus, deren Dicke die $\lambda/4$ - bzw. die $\lambda/2$ -Bedingungen für ein oder mehrere Wellenlängen bevorzugt im Bereich des sichtbaren Lichtes erfüllen. Die Distanzschicht besteht hierbei bevorzugt aus einem transparenten, dielektrischen Material. Weiter ist es auch möglich, dass die Sicherheitsschicht eine vernetzte Flüssigkristallschicht, insbesondere eine vernetzte cholesterische Flüssigkristallschicht aufweist, die einen blickwinkelabhängigen Farbwechseleffekt zeigt. Weiter ist es auch möglich, dass die Sicherheitsschicht Schichten aufweist, die ein fluoreszierendes oder thermochromes Material aufweisen.

[0019] Die Metallschicht besteht bevorzugt aus Aluminium, Chrom, Silber, Kupfer oder Gold oder eine Legierung aus wenigstens zwei dieser Metalle. Weiter ist zwischen der Magnetschicht und der Metallschicht vorzugsweise eine Lackschicht und/oder eine Barrierschicht vorgesehen, die eine Einwirkung der in der Magnetschicht vorhandenen Magnetpigmente auf die Metallschicht verhindern sowie die Metallschicht gegenüber der Magnetschicht elektrisch isolieren.

[0020] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von mehreren Ausführungsbeispielen unter Zuhilfenahme der beiliegenden Zeichnungen beispielhaft erläutert.

[0021] Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf ein erfindungsgemässes Werdokument.

[0022] Fig. 2 zeigt einen Schnitt nach einer Linie I-I durch das Werdokument nach Fig. 1.

[0023] Fig. 3 zeigt eine schematische Darstellung der Strukturierung einer Metallschicht des Werdokuments nach Fig. 1.

[0024] Fig. 4 zeigt einen Schnitt nach einer Linie II-II durch das Werdokument nach Fig. 1.

[0025] Fig. 5 zeigt eine schematische Darstellung einer Metallschicht des Werdokuments nach Fig. 1 gemäss eines weiteren Ausführungsbeispiels der Erfindung.

[0026] Fig. 6 zeigt eine schematische Darstellung einer Metallschicht des Werdokuments nach Fig. 1 gemäss eines weiteren Ausführungsbeispiels der Erfindung.

DE 10 2006 015 818 A1 2007.10.04

[0027] **Fig. 7** zeigt eine schematische Darstellung einer Metallschicht des Werdokuments nach **Fig. 1** gemäss eines weiteren Ausführungsbeispiels der Erfindung.

[0028] **Fig. 8** zeigt einen abschnittsweisen, schematisierten Schnitt durch eine erfindungsgemässe Transferfolie.

[0029] **Fig. 1** zeigt die Rückseite einer Kreditkarte 1. Auf der rückseitigen Oberfläche weist die Kreditkarte 1 ein streifenförmiges Sicherheitselement 2 auf. Das Sicherheitsmerkmal 2 ist auf einem aus Kunststoff bestehenden kartenförmigen Trägerkörper 3 angeordnet, in den beispielsweise der Name des Karteninhabers sowie die Kreditkartennummer geprägt ist. Das streifenförmige Sicherheitselement 2 kann über die gesamte Breite der Kreditkarte 1 verlaufen oder – wie in **Fig. 1** angedeutet – die Breite der Kreditkarte 1 nur teilweise überdecken. Das streifenförmige Sicherheitselement 2 ist hierbei in der Form eines Magnetstreifens ausgeformt, wie er üblicherweise bei Kreditkarten zur Speicherung von maschinenlesbaren Informationen vorgesehen ist. Das Sicherheitselement 2 besitzt so eine Breite von ca. 10 bis 12 mm und eine Länge von beispielsweise 82 mm. Weiter ist das Sicherheitselement 2 auf der Rückseite der Kreditkarte 1 in derselben Weise wie der Magnetstreifen einer üblichen Kreditkarte platziert, so dass in dem Sicherheitselement 2 gespeicherte maschinenlesbare Informationen von dem Lesekopf eines üblichen Lesegerätes ausgelesen werden können.

[0030] Im Gegensatz zu üblichen Magnetstreifen weist das Sicherheitselement 2 eine reflektierende metallische Schicht auf, die dem Sicherheitselement 2 ein metallisch reflektierendes optisches Erscheinungsbild verleiht. Weiter weist das Sicherheitselement 2 mehrere optisch variable Sicherheitsmerkmale 21 auf, bei denen es sich vorzugsweise um beugungsoptische Sicherheitselemente wie Hologramme, Kinegramme® oder einen kinetischen Effekt generierendes Beugungsgitter handelt.

[0031] Neben dem Sicherheitselement 2 weist die Rückseite der Kreditkarte 1 noch eine Kennung 4 und unter Umständen weitere optische Sicherheitsmerkmale auf.

[0032] Der Aufbau des Sicherheitselements 2 ist nun beispielhaft in **Fig. 2** skizziert, die einen Schnitt durch die Kreditkarte 1 entlang der Linie I-I zeigt.

[0033] **Fig. 2** zeigt den Kunststoffkörper 3 und das auf dem Kunststoffkörper 3 applizierte Sicherheitselement 2. Das Sicherheitselement 2 weist eine Kleberschicht 26, eine Magnetschicht 25 zur Speicherung von maschinell auslesbaren Informationen, eine Lackschicht 24, eine reflektierende, nicht magnetisierbare Metallschicht 23 und eine optische Sicherheitsschicht 22 auf.

[0034] Die optische Sicherheitsschicht 22 besteht aus einer Schutzlackschicht und einer Replizierlackschicht, in der eine beugungsoptische Struktur mittels eines Prägestempels oder mittels UV-Replikation eingebracht ist. Wie bereits oben beschrieben, kann die Sicherheitsschicht 22 anstelle oder zusätzlich zu einer Replizierlackschicht mit eingepprägter beugungsoptischer Struktur ein oder mehrere weitere Schichten umfassen, die ein optisch erkennbares Sicherheitsmerkmal, vorzugsweise in Kombination mit der reflektiven Metallschicht 23, bereitstellen. So ist es beispielsweise möglich, dass die optische Sicherheitsschicht ein Dünnschichtsystem bestehend aus einer Adsorptionsschicht und einer dielektrischen Distanzschicht besitzt, die die $\lambda/4$ -Bedingung für eine Wellenlänge im Bereich des sichtbaren Lichtes erfüllt und so in Kombination mit der Metallschicht 23 einen blickwinkelabhängigen Farbverschiebungseffekt zeigt. Weiter ist es auch möglich, dass die optische Sicherheitsschicht 22 eine Orientierungsschicht zur Orientierung eines Flüssigkristall-Materials sowie ein oder mehrere Schichten bestehend aus einem vernetzten und orientierten Flüssigkristall-Material aufweist, das eine Polarisierung des rückreflektierten Lichtes (nematisches Flüssigkristall-Material) und/oder einen blickwinkelabhängigen Farbkippereffekt (cholesterisches Flüssigkristall-Material) zeigt. Weiter ist es auch möglich, dass die Sicherheitsschicht 22 eine Schicht mit einem repetitiven Mikromuster und eine über dieser Schicht angeordneten optisch transparente Schicht aufweist, in welcher ein Mikrolinsenraster abgeformt ist. Vorzugsweise umfasst die Sicherheitsschicht 22 hier ein oder mehrere dielektrische Schichten, wobei der Begriff „dielektrische Schicht“ in diesem Zusammenhang sowohl organische als auch anorganische Schichten mit dielektrischen Eigenschaften (nicht elektrisch leitend) umfasst. Hierbei ist es auch möglich, dass die optische Sicherheitsschicht 22 neben ein oder mehreren Lackschichten und/oder anorganischen Schichten auch ein oder mehrere Schichten bestehend aus einer Kunststoff-Folie, beispielsweise einer Polyester-Folie, umfasst.

[0035] Die Magnetschicht 24 besteht aus einer Dispersion von Magnetpigmenten, bei denen es sich üblicherweise um Eisenoxid handelt, in einem Bindemittel. Die Magnetschicht hat hierbei vorzugsweise eine Stärke von 4 bis 12 μm . Weiter ist es auch möglich, dass die Magnetschicht 24 aus einer aufgesputterten Schicht eines magnetischen Materials besteht, wobei hierbei die Magnetschicht deutlich dünner gewählt werden kann.

DE 10 2006 015 818 A1 2007.10.04

[0036] Die Lackschicht 25 hat eine Dicke von 0,2 bis 5 μm . Anstelle der Lackschicht 25 ist es auch möglich, ein Schichtsystem aus ein oder mehreren Schichten, insbesondere ein Schichtsystem umfassend eine Barrierschicht vorzusehen, welche einen Einfluss der magnetisierbaren Teilchen der Magnetschicht auf die reflektierende Metallschicht 23 unterbindet.

[0037] Die Metallschicht 23 ist auf die Sicherheitsschicht 22 durch Aufdampfen im Vakuum aufgebracht. Die Metallschicht 23 kann hierbei aus Aluminium bestehen, besteht jedoch vorzugsweise aus Chrom, Kupfer, Silber oder Gold oder einer Legierung von wenigstens zwei dieser Metalle. Weiter ist es auch möglich, dass die Metallschicht 23 aus Zinn oder einer Zinnlegierung besteht.

[0038] Das Sicherheitselement 2 kann hierbei auf den Kunststoffkörper 3 als Teil der Übertragungslage einer Transferfolie appliziert werden. Es ist jedoch auch möglich, dass ein oder mehrere der Schichten des Sicherheitselements 2 direkt auf den Kunststoffkörper 3, beispielsweise durch ein Druckverfahren, appliziert werden und die übrigen Schichten, beispielsweise die optische Sicherheitsschicht 22 und die Metallschicht 23, sodann als Teil einer Transferlage einer Transferfolie, beispielsweise einer Heissprägefolie, auf diese Schichten aufgebracht werden.

[0039] Die Metallschicht 23 ist so strukturiert, dass der die Magnetschicht überdeckende Bereich der Metallschicht in mindestens zwei galvanisch voneinander getrennte Bereiche unterteilt ist. Dies wird beispielhaft in Fig. 3 gezeigt, welche eine schematisierte Draufsicht auf die Metallschicht 23 und den darunter liegenden Schichtstapel des Sicherheitselements 2 verdeutlicht. Wie in Fig. 3 gezeigt, wird die Metallschicht 23 von einer Vielzahl von inselförmigen metallischen Bereichen 231 gebildet, die jeweils durch metallfreie Bereiche voneinander getrennt zwischen der Lackschicht 24 und der optischen Sicherheitsschicht 22 angeordnet und so galvanisch voneinander getrennt sind. Die inselförmigen Bereiche 231 sind hierbei quer zur Längsrichtung des streifenförmigen Sicherheitselements voneinander getrennt, so dass die Metallschicht 23 in Längsrichtung das Sicherheitselement 2 in eine Vielzahl von galvanisch entkoppelter Bereiche zerlegt ist. Wie in Fig. 3 angedeutet, sind an den Längsseiten des Sicherheitselements 2 auf der Ebene der Metallschicht 23 metallfreie Randbereiche vorgesehen, deren Breite zwischen 10 μm bis 1 mm beträgt. Dies entspricht in etwa auch der Breite der metallfreien Bereiche, die die inselförmigen metallischen Bereiche 231 voneinander trennen. Die Breite der inselförmigen metallischen Bereiche 231 ist vorzugsweise kleiner als 10 mm zu wählen, kann jedoch auch in Abhängigkeit von dem Aufbau des verwendeten Lesegerätes erheblich grösser gewählt werden. Vorzugsweise wird das Sicherheitselement 2 aus einer bandförmigen Transferfolie ausgeprägt, deren Metallschicht gemäss eines repetitiven Musters strukturiert ist. Der Abstand zwischen den galvanisch voneinander getrennten Bereichen der Metallschicht 23 ist hierbei vorzugsweise so gewählt, dass die maximal auftretende Breite der inselförmigen Bereiche 231 die oben beschriebenen Bedingungen für jede beliebige Positionierung des Lesekopfes erfüllt. Vorzugsweise besitzen so die inselförmigen metallischen Bereiche 231 eine Breite zwischen 5 mm und 1 mm und eine Fläche von weniger als 100 mm^2 .

[0040] Fig. 4 zeigt nun einen Schnitt durch die Kreditkarte 1 gemäss der in Fig. 1 angedeuteten Linie II-II. Fig. 4 zeigt den Kunststoffkörper 3 und das Sicherheitselement 2 mit der Kleberschicht 26, der Magnetschicht 25, der Lackschicht 24, der Metallschicht 23 und der optischen Sicherheitsschicht 22. Die Metallschicht 23 ist hierbei in die inselförmigen metallischen Bereiche 231 unterteilt. Wie in Fig. 4 angedeutet, ist in den die inselförmigen metallischen Bereiche trennenden metallfreien Bereiche auf der Ebene der Metallschicht 23 ein dielektrisches Material, beispielsweise ein Lack, vorgesehen. So wird beispielsweise nach dem Aufdampfen der Metallschicht 23 diese mittels eines Lift-Off-Verfahrens oder eines lithographischen Verfahrens strukturiert und dann vollflächig mit der Lackschicht 24 versehen, wodurch die metallfreien Bereiche zwischen den inselförmigen metallischen Bereichen 231 mit einem Lack gefüllt sind.

[0041] Fig. 5 zeigt eine weitere mögliche Strukturierung der Metallschicht des Sicherheitselements 2. Die in Fig. 5 skizzierte Metallschicht 232 weist inselförmige metallische Bereiche 233 auf, die durch einen nicht leitfähigen Bereich 234 voneinander getrennt sind. Bei dem nicht leitfähigen Bereich 234 handelt es sich um einen Bereich, in dem eine Vielzahl von mikroskopisch feinen, inselförmigen metallischen Bereichen vorliegen, die eine Breite von weniger als 400 μm , bevorzugt von weniger als 200 μm , besitzen. Weiter ist in diesem Bereich das Verhältnis der Gesamtflächen der mikroskopisch feinen, inselförmigen metallischen Bereiche zu der Fläche der in diesen Bereichen vorliegenden trennenden metallfreien Bereiche grösser als 6, bevorzugt grösser als 9, gewählt, so dass die Bereiche 234 dem menschlichen Betrachter als vollflächige, metallisch reflektierende Flächen erscheinen. Bezüglich der Abmessungen der inselförmigen metallischen Bereiche 233 gilt das bereits oben zu Fig. 3 Beschriebene. Die nicht leitenden Bereiche 234 können eine relativ grosse Flächenabmessung, beispielsweise eine Flächenabmessung von grösser als 10 mm^2 , besitzen, so dass eine hohen Durchschlagfestigkeit zwischen benachbarten inselförmigen metallischen Bereichen 233 erzielt werden kann, ohne

DE 10 2006 015 818 A1 2007.10.04

dass der optische Gesamteindruck hierdurch signifikant beeinflusst wird.

[0042] Fig. 6 verdeutlicht eine weitere mögliche Strukturierung der Metallschicht des Sicherheitselements 2. Fig. 6 zeigt ausschnittsweise einen Bereich einer Metallschicht 235, die von einer Vielzahl von inselförmigen metallischen Bereichen 236 gebildet wird, die in einem Flächenraster mit einer Rasterweite D angeordnet sind. Die inselförmigen metallischen Bereiche 236 mit der Breite F sind hierbei jeweils in einem Abstand B voneinander entfernt angeordnet.

[0043] Vorzugsweise wird das Verhältnis der Rasterweite D zum Abstand B im Bereich von 5 bis 200 gewählt, wodurch zum einen eine hohe Durchschlagfestigkeit zwischen den metallischen Bereichen 236 erzielt wird und zum anderen der metallisch reflektierende Eindruck der Metallschicht 235 erhalten bleibt. Vorzugsweise wird die Rasterweite D kleiner als 300 µm gewählt. Wie bereits oben beschrieben, sind die zwischen den inselförmigen metallischen Bereichen 236 vorgesehenen metallfreien Bereiche 237 der Metallschicht 235 mit einem dielektrischen Material gefüllt. Natürlich ist es auch möglich, anstelle eines Flächenrasters auch ein Linienraster oder ein geometrisch transformiertes Flächen- oder Linienraster zu verwenden oder die Rasterweite in x- und y-Richtung unterschiedlich zu wählen.

[0044] Weiter ist es auch möglich, die Metallschicht des Sicherheitselements 2 wie in Fig. 7 angedeutet zu strukturieren. Fig. 7 zeigt eine Metallschicht 238, in der eine Vielzahl von inselförmigen Metallschichten 239 durch einen metallfreien Bereich 40 voneinander getrennt sind. Auch bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 7 ist die Breite der zufällig bzw. quasi zufällig geformten inselförmigen metallischen Bereiche 239 bevorzugt kleiner als 200 µm und der Abstand zwischen den inselförmigen metallischen Bereichen so zu wählen, dass die Gesamtfläche der inselförmigen metallischen Bereiche zu den metallfreien Bereichen im Mittel grösser als 9 ist und somit der optische Eindruck der Metallschicht 238 nicht durch die Strukturierung in inselförmigen Bereichen beeinflusst wird. Die in Fig. 7 gezeigte Metallschicht 238 kann beispielsweise durch das Aufdampfen einer Sn-Schicht auf eine nicht bekeimten Lackschicht gebildet werden. Hierdurch erfolgt eine Inselfschicht-Bildung, die Metallschicht besteht aus einer Vielzahl voneinander beabstandeter kleiner Plättchen mit einem Plättchen-Durchmesser von unter 1 µm.

[0045] Fig. 6 zeigt eine Transferfolie 6 zur Herstellung des Wertdokuments nach Fig. 1. Die Transferfolie 6 besteht aus einem Trägerfilm 61, einer Ablöseschicht 63, und einer Übertragungslage 62 mit einer Schutzlackschicht 64, einer Replizierlackschicht 65, einer Metallschicht 66, einer Haftvermittlungsschicht 67, einer Barrierschicht 68, einer Magnetschicht 69 und einer Kleberschicht 70. Der Trägerfilm 10 wird von einer Kunststoff-Folie, vorzugsweise von einer Polyesterfolie einer Dicke von 12 bis 23 µm, gebildet. Auf diese Polyesterfolie werden die folgenden Schichten bevorzugt mittels einer Tiefdruckwalze aufgebracht und ggf. getrocknet. Als Ablöseschicht 63 wird hierbei vorzugsweise eine Schicht aus einem wachsartigen Material aufgebracht. Die Schutzlackschicht 64 und die Replizierlackschicht 65 haben eine Dicke von 0,3 bis 1,2 µm. Die Replizierlackschicht 65 besteht aus einem thermoplastischen Lack, in den mittels eines beheizten rotierenden Prägezyinders oder durch Hub-Prägung eine beugungsoptische Struktur 71, beispielsweise ein Hologramm oder Kinegram®, eingeprägt wird. Auf die Replizierlackschicht 66 wird anschliessend eine Waschlackschicht in den Bereichen aufgedruckt, in denen die Metallschicht 66 durch metallfreie Bereiche unterbrochen sein soll. Anschliessend wird die Metallschicht 66 aufgedampft und anschliessend die Waschlackschicht und die darüber liegenden Bereiche der Metallschicht 66 mittels eines Waschverfahrens entfernt. Anstelle einer derartigen Strukturierung der Metallschicht 66 kann die Metallschicht auch mittels eines Ätzverfahrens strukturiert werden. Hierzu wird nach dem Aufdampfen der Metallschicht 66 auf die Replizierlackschicht 65 ein Ätzresist oder ein Ätzmittel musterförmig auf die Metallschicht 66 aufgedruckt. Weiter ist es auch möglich, dass die Metallschicht 66 mittels eines lithographischen Verfahrens oder mittels eines Lasers bereichsweise entfernt wird, um die oben beschriebenen galvanisch voneinander getrennten Bereiche der Metallschicht auszubilden.

[0046] Anschliessend werden die Haftvermittlungsschicht 67, die Barrierschicht 68, die Magnetschicht 69 und die Kleberschicht 70 aufgedruckt. Die Metallschicht 66 hat eine Dicke von 0,01 bis 0,04 µm. Die Haftvermittlungsschicht 12 hat eine Dicke von 0,2 bis 0,7 µm. Die Barrierschicht 68 hat eine Dicke von 0,5 bis 5 µm. Die Magnetschicht 69 hat eine Dicke von 4 bis 12 µm, vorzugsweise von etwa 9 µm. Die Kleberschicht 70 hat eine Dicke von 0,3 bis 1,2 µm.

[0047] Die verschiedenen Schichten der Transferfolie 6 können wie folgt zusammengesetzt sein:

DE 10 2006 015 818 A1 2007.10.04

Replzierlackschicht 65

Komponente	Gew.-Teile
hochmolekulares PMMA-Harz	2.000
Silikonalkyd, ölfrei	300
nichtionisches Netzmittel	50
Methylethylketon	750
niedrigviskose Nitrocellulose	12.000
Toluol	2.000
Diacetonalkohol	2.500

Metallschicht 66

[0048] Im Vakuum aufgedampfte Schicht aus Aluminium, Chrom, Kupfer, Silber oder Gold bzw. Legierungen hieraus.

Haftvermittlungsschicht 67

Komponente	Gew. Teile
hochmolekulares PVC-PVAc Copolymer	1.200
Methylethylketon	3.400
Toluol	1.000
Mattierungsmittel	100

Barrierschicht 68

Komponente	Gew.-Teile
Methylethylketon	30
Toluol	35
Ethylalkohol	15
Vinylchlorid-Vinylacetat-Copolymers FP : > 65 °C	11
Ungesättigtes Polyesterharz (Fp : 100 °C, d = 1,24 g/cm ³)	3
Silikonpolyesterharz (D = 1,18 g/cm ³)	2
Hydrophobierte Kieselsäure (pH ≥ 7 einer 5%igen Slurry in H ₂ O)	4

DE 10 2006 015 818 A1 2007.10.04

Magnetschicht 69

[0049] Diese besteht aus einer Dispersion nadelförmigen γ - Fe_2O_3 -Magnetpigments in einem Polyurethanbindemittel, verschiedenen Lackhilfsmitteln und einem Lösungsmittelgemisch aus Methylethylketon und Tetrahydrofuran.

[0050] Die Magnetschicht muss allerdings nicht unbedingt diese Zusammensetzung haben. Anstelle der Fe_2O_3 -Pigmente können z.B. auch andere Magnetpigmente, beispielsweise Co-dotierte magnetische Eisenoxide oder sonstige feindispergierte magnetische Materialien (Sr, Ba-Ferrite) verwendet werden. Die Bindemittelkombination der Magnetschicht 69 kann ggf. auch so gewählt werden, dass auf die Haftvermittlungsschicht verzichtet werden kann, weil sich direkt eine gute Haftung unmittelbar auf dem Metall ergibt, was bei Wegfall der Barrierschicht 68 von Bedeutung sein kann.

Kleberschicht 70

[0051] Bei der Kleberschicht 70 kann es sich um eine an sich bekannte Heissklebeschicht handeln. Die Anbringung dieser Schicht ist jedoch nicht immer erforderlich. Dies hängt von der Zusammensetzung des Substrats des Wertdokuments ab, auf das die Prägefolie geprägt werden soll. Wenn das Substrat beispielsweise aus PVC besteht, wie dies bei Kreditkarten meist der Fall ist, kann normalerweise auf eine besondere Heissklebeschicht verzichtet werden.

Patentansprüche

1. Wertdokument (1), insbesondere Kreditkarte, Ausweis oder Ticket, welches an einer seiner Oberflächen ein Sicherheitselement (2) aufweist, wobei das Sicherheitselement (2) eine Magnetschicht (25, 69) zur Speicherung von maschinell auslesbaren Informationen und eine reflektierende, nicht magnetisierbare Metallschicht (23, 66) aufweist, wobei die Metallschicht in Bezug auf die Oberfläche des Wertdokuments oberhalb der Magnetschicht (25, 69) angeordnet ist, wobei die Metallschicht (23, 66) und die Magnetschicht (25, 69) sich zumindest bereichsweise überdecken und wobei der die Magnetschicht überdeckende Bereich der Metallschicht in mindestens zwei galvanisch voneinander getrennte Bereiche (231, 233, 236, 239) unterteilt ist.

2. Wertdokument nach Anspruch 1, wobei die Magnetschicht (25) des Sicherheitselements (2) in Form eines Streifens ausgeformt ist und der die Magnetschicht überdeckende Bereich der Metallschicht (23) quer zur Längsrichtung der Streifen in mindestens zwei galvanisch voneinander getrennte Bereiche (231, 233, 236, 239) unterteilt ist.

3. Wertdokument nach Anspruch 2, wobei die quer zur Längsrichtung der Streifen galvanisch voneinander getrennten Bereiche (231, 233, 236, 239) der Metallschicht eine maximale Breite von 20 mm, bevorzugt zwischen 5 mm und 1 mm, besitzen.

4. Wertdokument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der die Magnetschicht überdeckende Bereich der Metallschicht eine Vielzahl von inselförmigen metallischen Bereichen (231, 233, 236, 239) aufweist, die jeweils durch metallfreie Bereiche (237, 240) voneinander getrennt sind.

5. Wertdokument nach Anspruch 4, wobei die inselförmigen metallischen Bereiche (231, 233, 236, 239) der Metallschicht jeweils eine Fläche von weniger als 100 mm² besitzen.

6. Wertdokument nach Anspruch 4, wobei die inselförmigen metallischen Bereiche (235, 239) der Metallschicht jeweils eine Breite von weniger als 400 µm, bevorzugt zwischen 200 µm bis 400 µm, besitzen.

7. Wertdokument nach einem der Ansprüche 4 bis 6, wobei das Verhältnis der Gesamtfläche der inselförmigen metallischen Bereiche (231, 233, 236, 239) zu der Fläche der diese Bereiche trennenden metallfreien Bereiche grösser als 6, bevorzugt grösser als 9, ist.

8. Wertdokument nach einem der Ansprüche 4 bis 7, wobei die metallfreien Bereiche (237, 240) eine Breite von mindestens 10 µm, bevorzugt zwischen 30 µm und 100 µm, besitzen.

9. Wertdokument nach Anspruch 4, wobei die inselförmigen metallischen Bereiche (236) in einem Linienraster oder Flächenraster mit einer Rasterweite D angeordnet sind, die inselförmigen metallischen Bereiche (236) jeweils in einem Abstand B voneinander entfernt angeordnet sind und das Verhältnis der Rasterweite D

DE 10 2006 015 818 A1 2007.10.04

zum Abstand B im Bereich von 5 bis 200 gewählt ist.

10. Werdokument nach Anspruch 9, wobei die Rasterweite D kleiner als 300 µm ist.
11. Werdokument nach einem der Ansprüche 4 bis 10, wobei in den die inselförmigen metallischen Bereiche trennenden metallfreien Bereichen ein dielektrisches Material vorgesehen ist.
12. Werdokument nach Anspruch 11, wobei das dielektrische Material aus einer Dispersion von reflektierenden Pigmenten in einem dielektrischen Bindemittel besteht.
13. Werdokument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Sicherheitselement (2) mindestens eine dielektrische Schicht (22) aufweist, die in Bezug auf die Oberfläche des Werdokuments (1) oberhalb der Metallschicht (23) vorgesehen ist.
14. Werdokument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zwei oder mehr Randbereiche der Metallschicht galvanisch von zentralen Bereichen der Metallschicht getrennt sind.
15. Werdokument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Sicherheitselement (2) zwei oder mehr metallfreie Randbereiche aufweist, in denen ein dielektrisches Material zur Verkapselung der Metallschicht (23) vorgesehen ist.
16. Werdokument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei in der Metallschicht (23, 66) eine beugungsoptische Struktur (21, 71) abgeformt ist.
17. Werdokument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Sicherheitselement (2) eine Sicherheitsschicht (22) aufweist, die in Bezug auf die Oberfläche des Werdokuments oberhalb der Metallschicht (23) vorgesehen ist.
18. Werdokument nach Anspruch 17, wobei die Sicherheitsschicht (22) eine Lackschicht aufweist, in die eine beugungsoptische Struktur (21) abgeformt ist.
19. Werdokument nach Anspruch 17 oder Anspruch 18, wobei die Sicherheitsschicht ein Interferenzschicht-System aufweist, welches einen blickwinkelabhängigen Farbverschiebungseffekt mittels Interferenz erzeugt.
20. Werdokument nach einem der Ansprüche 17 bis 19, wobei die Sicherheitsschicht eine vernetzte Flüssigkristallschicht, insbesondere eine vernetzte cholesterische Flüssigkristallschicht, umfasst.
21. Werdokument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Magnetschicht (25, 69) aus einer Dispersion von magnetischen Teilchen in einem Bindemittel besteht.
22. Werdokument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zwischen der Magnetschicht (25) und der Metallschicht (23) eine Lackschicht (24) vorgesehen ist.
23. Werdokument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zwischen der Magnetschicht (69) und der Metallschicht (66) eine Barrierschicht (68) vorgesehen ist.
24. Werdokument nach Anspruch 23, wobei die Barrierschicht (68) eine Dicke von 2 bis 3 µm hat.
25. Werdokument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Metallschicht (23, 66) aus Aluminium, Kupfer, Zinn, Chrom oder Silber besteht.
26. Werdokument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Metallschicht (23) mittels eines Waschlack-Verfahrens strukturiert ist.
27. Transferfolie (6), insbesondere Heissprägefolie, zur Herstellung eines Werdokuments nach Anspruch 1, wobei die Transferfolie (6) einen Trägerfilm (61) und eine von dem Trägerfilm (61) trennbare Übertragungslage (62) aufweist, die eine Magnetschicht (69) zur Speicherung von maschinen-auslesbaren Informationen und eine reflektierende, nicht magnetisierbare Metallschicht (66) aufweist, wobei die Metallschicht zwischen dem Trägerfilm (61) und der Magnetschicht (69) angeordnet ist, die Metallschicht (66) und die Magnetschicht

DE 10 2006 015 818 A1 2007.10.04

(69) sich zumindest bereichsweise überdecken und wobei der die Magnetschicht überdeckende Bereich der Metallschicht (66) in mindestens zwei galvanisch voneinander getrennte Bereiche unterteilt ist.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

DE 10 2006 015 818 A1 2007.10.04

Anhängende Zeichnungen

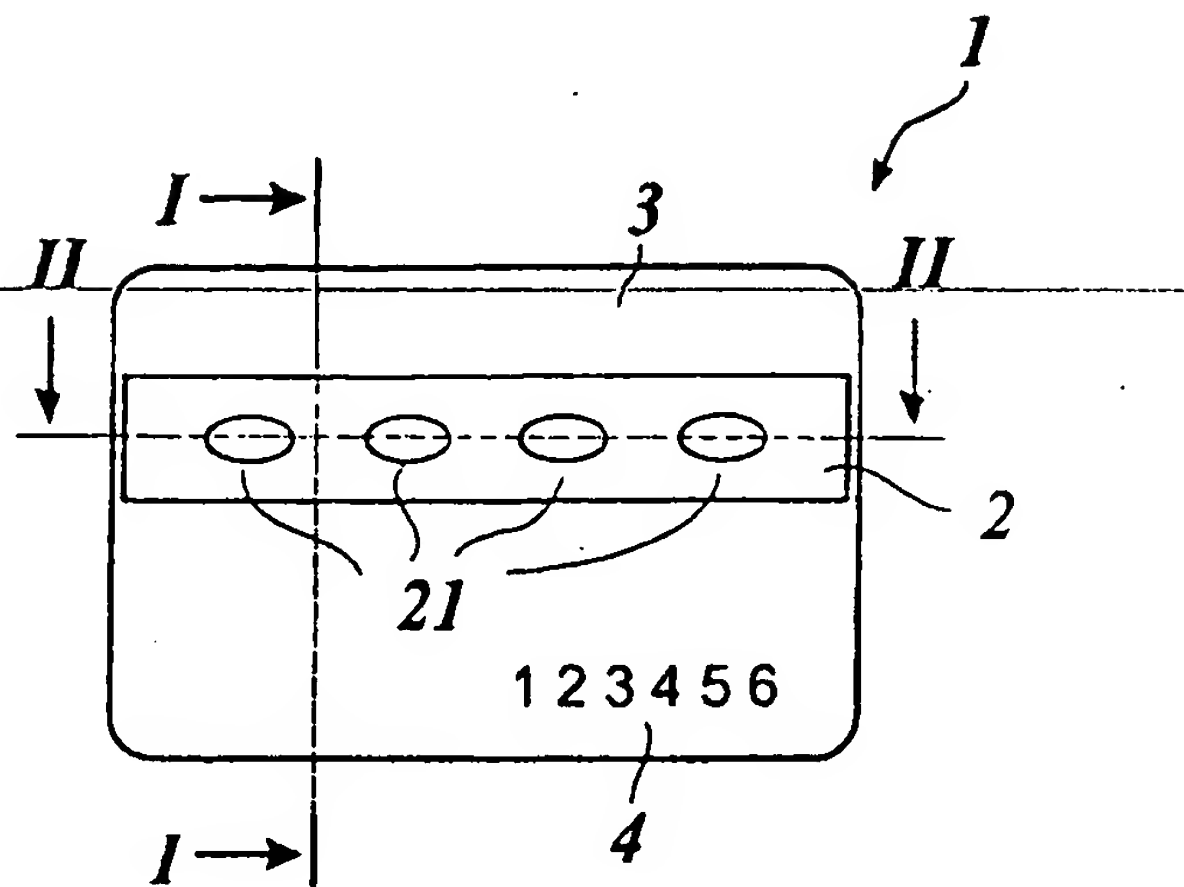


Fig. 1

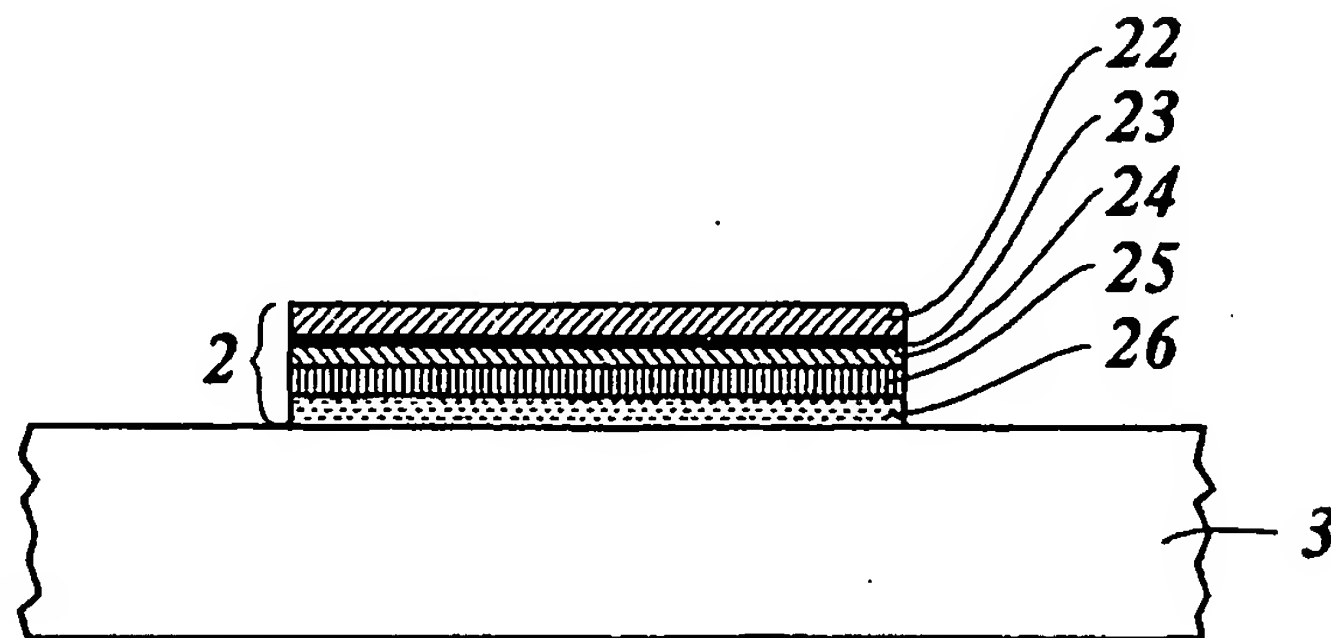


Fig. 2

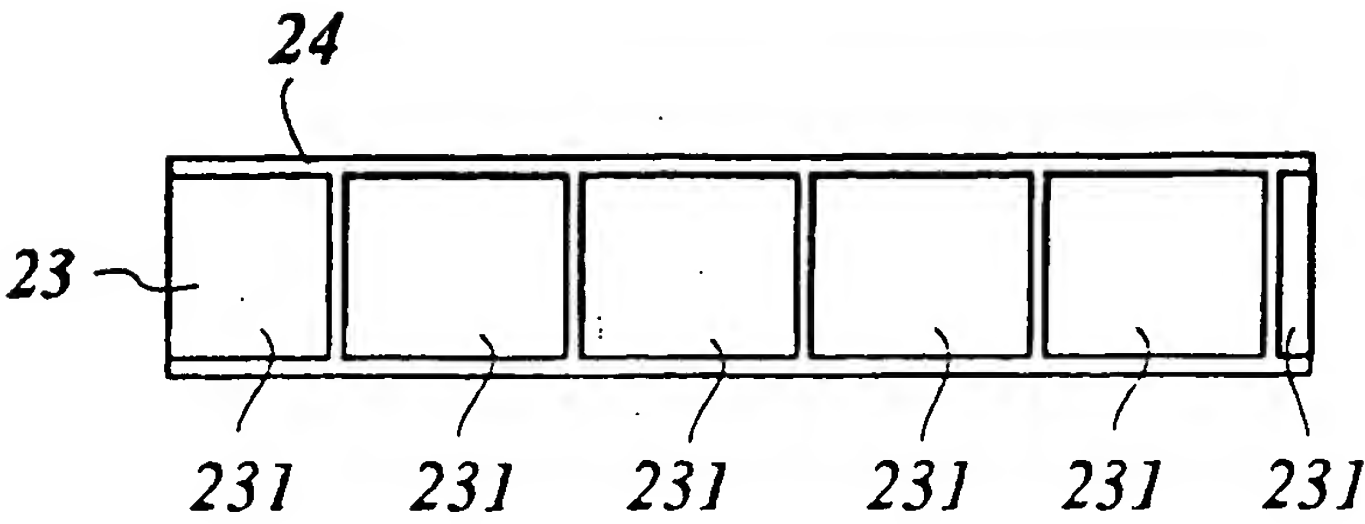


Fig. 3

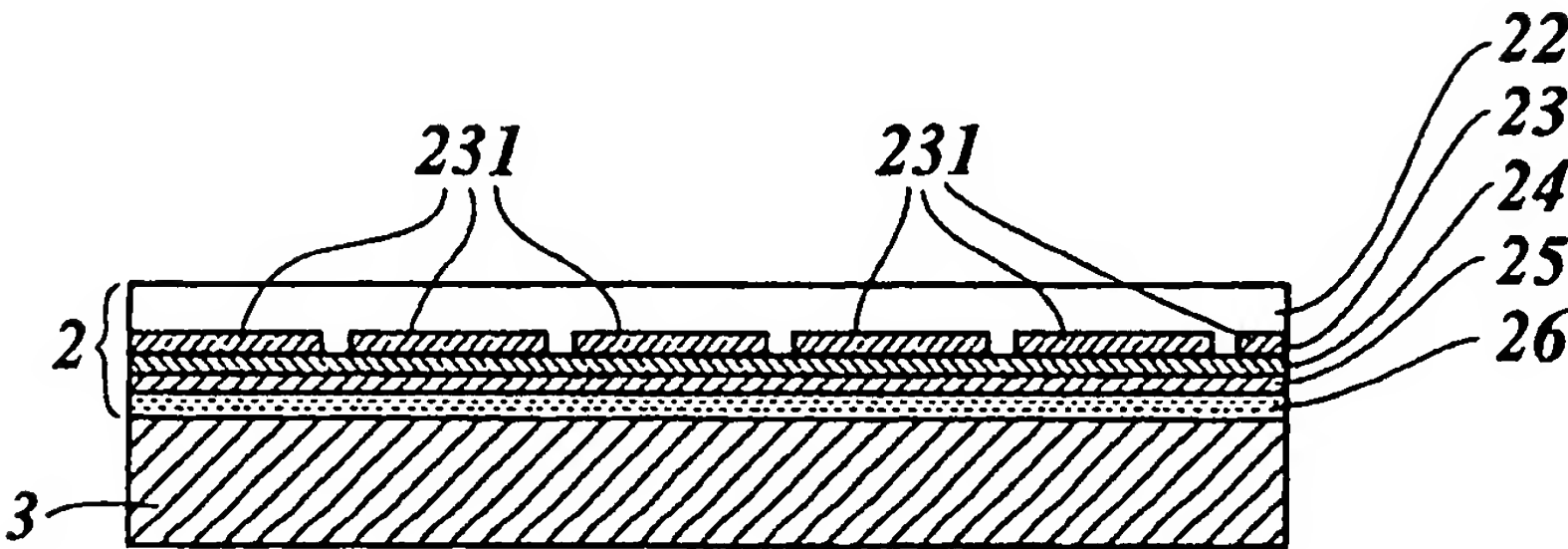


Fig. 4

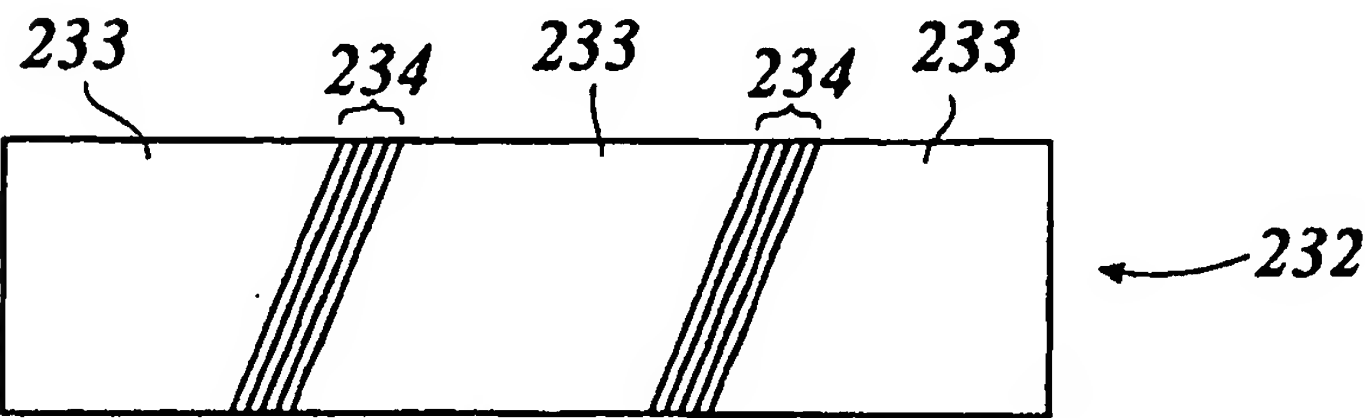


Fig. 5

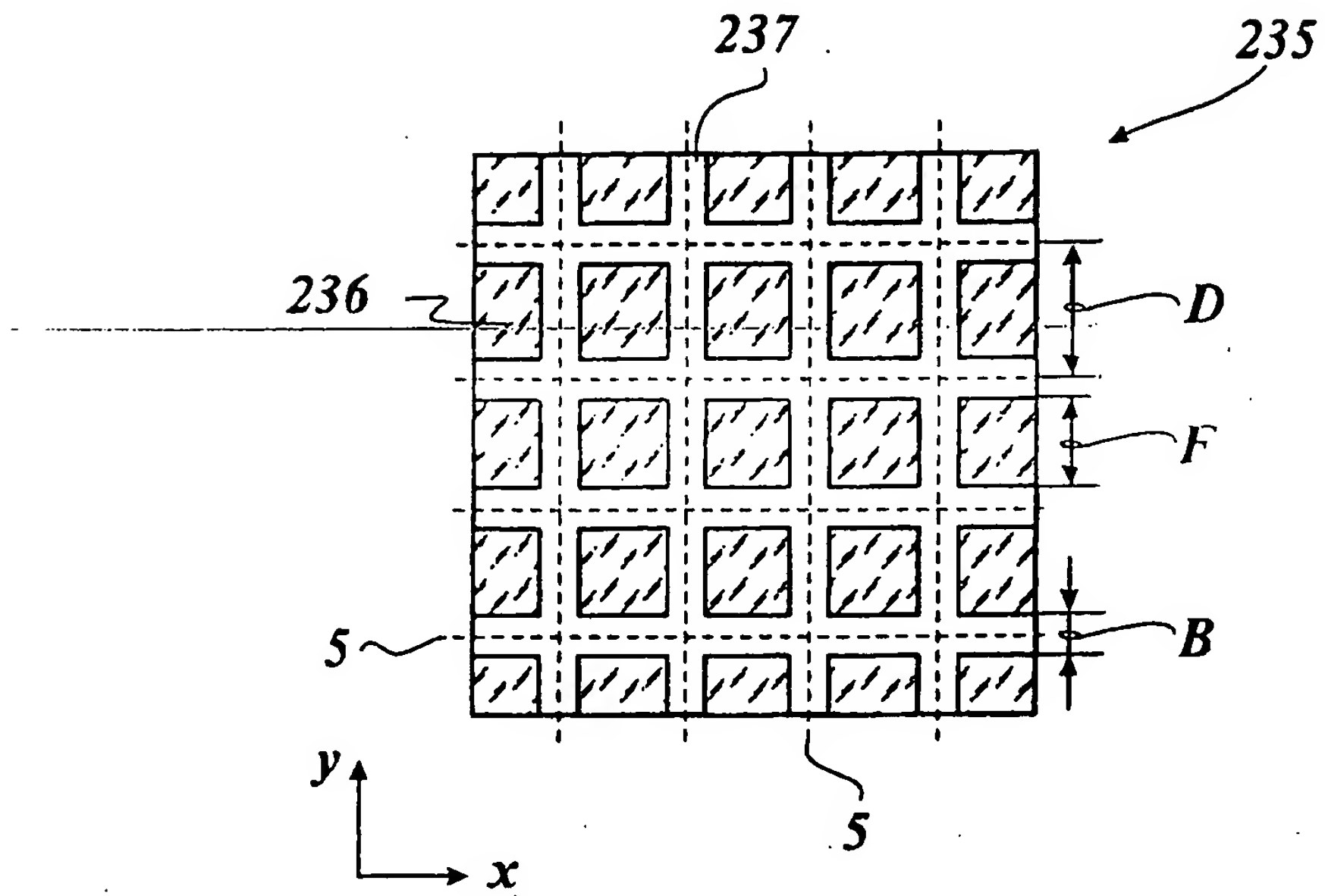


Fig. 6

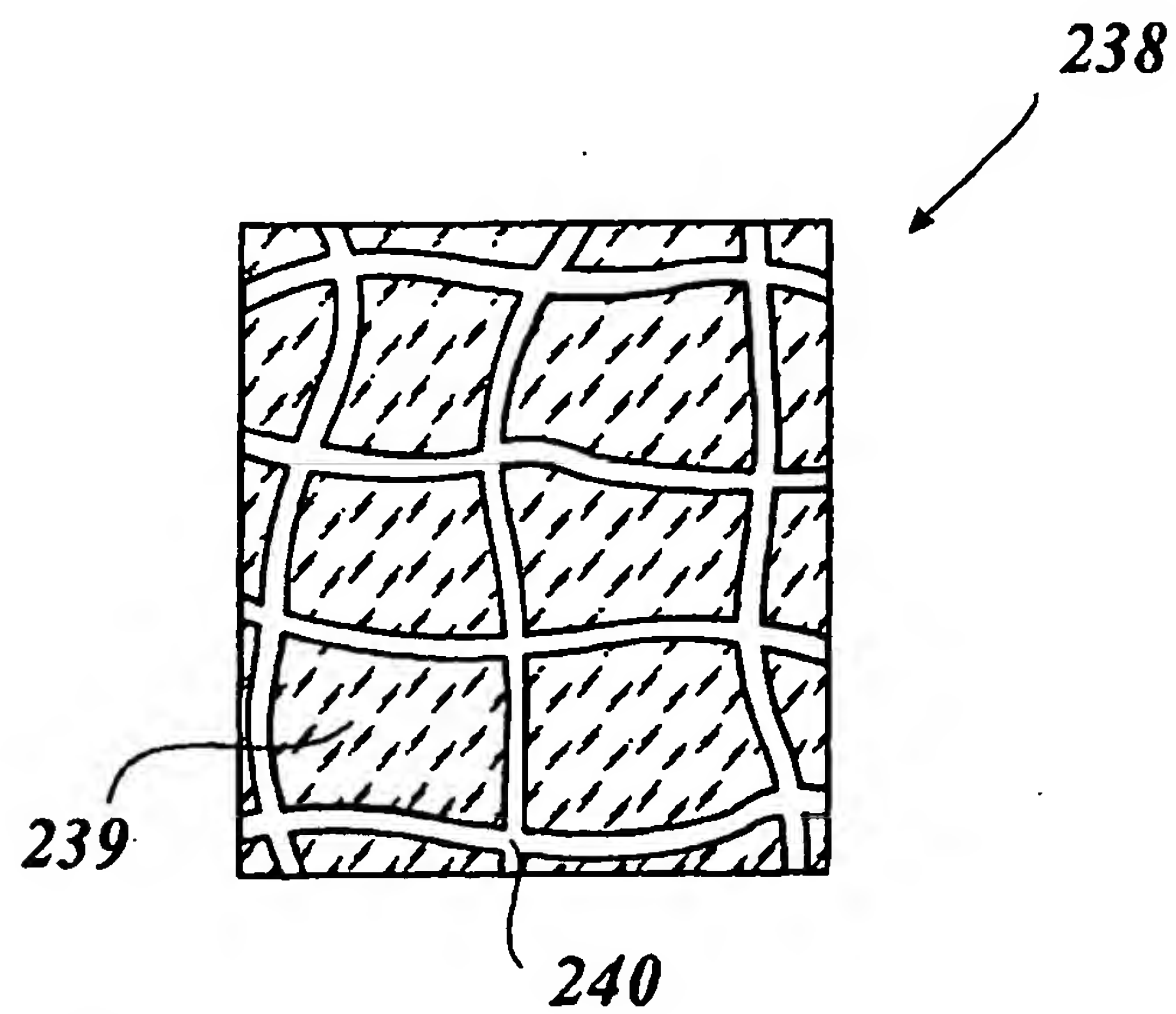


Fig. 7

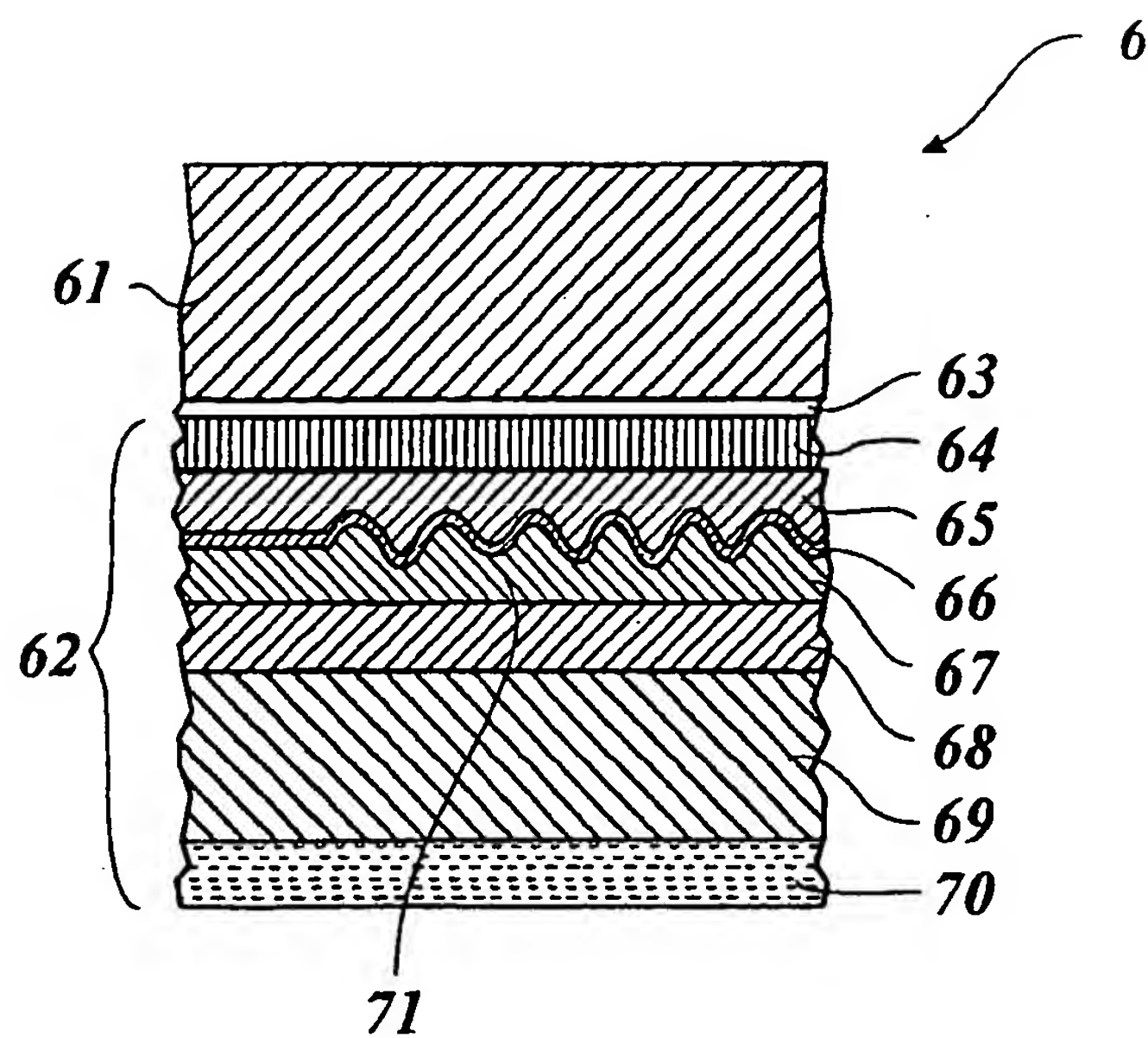


Fig. 8

SECRET INFORMATION MEDIUM**Publication number:** JP2005246658 (A)**Publication date:** 2005-09-15**Inventor(s):** ARAKI YOSHIO; GOCHO SATOSHI**Applicant(s):** TOPPAN PRINTING CO LTD**Classification:**

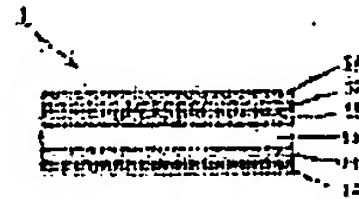
- International: B42D15/10; B42D15/10; (IPC1-7): B42D15/10

- European:

Application number: JP20040057128 20040302**Priority number(s):** JP20040057128 20040302**Abstract of JP_2005246658 (A)**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a secret information medium having secret information, in which ordinarily information to be secret is hidden under an unvisually recognizable state and, when the secret information wants to be turned into a visually recognizable state, the hiding properties of a hidden portion are vanished by heating the hidden portion so as to bring the secret information under the hidden portion to a visually recognizable state. ;

SOLUTION: In this secret information medium 1, at least a low melting metal thin film layer 12 having hiding properties is so constituted as to be stacked on one side of a transparent base material 11, on the other side of which an information layer 14 having secret information therein and a hiding layer 15 for visually unrecognizably hiding the information layer 14 are so constituted as to be stacked in the relative order named. ; **COPYRIGHT:** (C) 2005,JPO&NCIP



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2005-246658
(P2005-246658A)

(43) 公開日 平成17年9月15日(2005.9.15)

(51) Int.Cl.⁷
B42D 15/10

F1
B42D 15/10 501H

テーマコード (参考)
2C005

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 (22) 出願日	特願2004-57128 (P2004-57128) 平成16年3月2日 (2004.3.2)	(71) 出願人 000003193 凸版印刷株式会社 東京都台東区台東1丁目5番1号 (72) 発明者 荒木 美穂 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内 (72) 発明者 牛腸 智 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内 Fターム (参考) 2C005 HA01 HA18 HB09 KA06 KA09 KA10 KA11
-----------------------	--	--

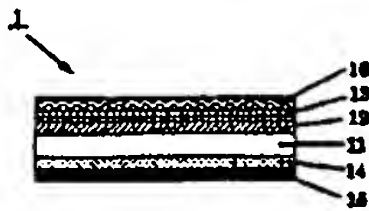
(54) 【発明の名称】 秘密情報媒体

(57) 【要約】

透明性を有する基材の一方の面には隠蔽性を有する低融点金属薄膜層が少なくとも積層されていると共に、該基材の他方の面には秘密情報を有する情報層と当該情報層を視認不可能な状態で隠蔽するための隠蔽層とがこの相対的順序で少なくとも積層されていることを特徴とする。

【課題】 普段は秘密にされるべき情報が視認不可能な状態に隠蔽されているが、秘密情報を視認可能な状態にする場合には、隠蔽している部分を加熱してその隠蔽性を消失させることによって、その下に記録されている秘密情報を視認できるようにした、秘密情報を有する秘密情報媒体の提供を目的とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項1】

透明性を有する基材の一方の面には隠蔽性を有する低融点金属薄膜層が少なくとも積層されていると共に、該基材の他方の面には秘密情報を有する情報層と当該情報層を視認不可能な状態で隠蔽するための隠蔽層とがこの相対的順序で少なくとも積層されていることを特徴とする秘密情報媒体。

【請求項2】

前記低融点金属薄膜層上には透明性を有する保護層がさらに積層されていることを特徴とする請求項1記載の秘密情報媒体。

【請求項3】

前記隠蔽層が光反射性を有することを特徴とする請求項1または2に記載の秘密情報媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、普段は秘密にされるべき情報が視認不可能な状態に隠蔽されているが、秘密情報を視認可能な状態にする場合には、隠蔽している部分を加熱してその隠蔽性を消失させることによって、その下に記録されている秘密情報を視認できるようにした、秘密情報を有する秘密情報媒体に関する。

【背景技術】

【0002】

会員の固有情報や暗証番号等の秘密情報を有する秘密情報媒体は、例えばプリペイドカード、身分を証明するIDカード、会員カードや金銭的価値を有するキャッシュカード、クレジットカード等のカード類や、定期券、回数券等として多くの分野で使用されており、その利用枚数は増加の一途をたどっている。

【0003】

これらのカードには価値情報や識別情報等が絵柄や文字情報等として印字または印刷表示されたり、基材上に設けられた磁気記録部または光学記録部、場合によってはICチップに機械読み取り情報として記録され、様々な用途に対応できるようになっている。

【0004】

上記したカードの一種であるプリペイドカードは、一定単位の金額を予め支払い、その金額分のサービスを利用できるようにしたものであり、テレホンカードやハイウェイカード等として広く利用されている。

【0005】

一方、このようなプリペイドカードの一種であるテレホンカードで従来型のものは、価値情報や識別情報等がカードそのものに記録されているだけで、誰でもがそれを使用して利用金額分の通話を行えるようになっている。このような従来型のテレホンカードに対して、最近ではカードにランダムな番号を印字しておくと共にその部分を隠蔽材料で隠蔽しておく一方、コンピュータのホスト上にその番号に対応した価値データを持たせておき、カードの使用者が隠蔽部分を削り取って番号を確認し、しかる後に知り得た番号を使ってホストにアクセスした時に利用金額分の通話を行うことができるようにした、いわゆるスクラッチオフ方式のテレホンカードが実用化しており、その発行数量も多くなっている。

【0006】

この種のスクラッチオフ方式のプリペイドカードは、購入者に秘密情報である固有のコードを割り振るためのプリペイドカード、国際電話用プリペイドカード等として広く普及されてきているが、番号（識別情報）が分かれば悪意の第三者でも利用することができるため、その番号が簡単に盗まれないようにその部分が隠蔽されており、隠蔽部分を削り取ることで隠蔽されていた番号が確認ができるようになっている（例えば、特許文献1参照）。

【0007】

しかしながら、これらの隠蔽部分は、例えばアルミ粉を隠蔽性顔料として分散してなるシルバー色のゴム系隠蔽インキにより剥離可能な状態で設けられているため、その部分を削り取って隠蔽情報を不正に取得した後、不正行為の痕跡が残らないように前記ゴム系隠蔽インキと同種の隠蔽インキを使用して削り取る前とほぼ同じような状態に隠蔽し直すことが比較的容易であるという問題があった。

【特許文献1】特開2002-234286号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は以上のような問題点に着目してなされたもので、記録されている秘密情報が普段は視認不可能な状態に隠蔽してあると共に、秘密情報を確認する場合には、隠蔽層の隠蔽性を加熱によって消失させることにより、その下にある秘密情報を視認可能な状態にでき、しかも改ざんまたはその他の不正がしにくく、さらには万一不正があった場合にはその不正行為の発見を容易にできるようにした、秘密情報媒体の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

以上のような課題を達成するためになされ、請求項1に記載の発明は、透明性を有する基材の一方の面には隠蔽性を有する低融点金属薄膜層が少なくとも積層されていると共に、該基材の他方の面には秘密情報を有する情報層と当該情報層を視認不可能な状態で隠蔽するための隠蔽層とがこの相対的順序で少なくとも積層されていることを特徴とする秘密情報媒体である。

【0010】

また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の秘密情報媒体において、前記低融点金属薄膜層上には透明性を有する保護層がさらに積層されていることを特徴とする。

【0011】

さらにまた、請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載の秘密情報媒体において、前記隠蔽層が光反射性を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

本発明の秘密情報媒体は、秘密情報の隠蔽が確実にでき、しかも必要な時にはその隠蔽されていた秘密情報が容易に視認化でき、さらには隠蔽部分の隠蔽性を消失させて不正に秘密情報を入手した後の隠蔽部分の再構築が難しく、改ざんの有無の発見や不正行為の発見が容易に行われるようになる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明を図面に示す実施の形態を参照して説明する。図2は、本発明の秘密情報媒体の一実施形態における平面の状態を示す説明図であり、図1は図2に示す偽造防止媒体のX-X'線における概略の断面構成を示す説明図である。また、図3は本発明の秘密情報媒体において秘密情報が視認可能になっているときの状態を示す説明図である。

【0014】

図1に示すように、本発明の秘密情報媒体1は、透明性を有する基材11の一方の面に隠蔽性を有する低融点金属薄膜層12と透明性を有する保護層13と絵柄層16が順次設けられていると共に、他方の面には、秘密情報を有する情報層14と隠蔽層15がそれぞれ設けられてなるものである。

【0015】

低融点金属薄膜層12は、その下方に位置する情報層14に記録されている秘密情報を普段は隠蔽しておき、必要なときには前記秘密情報が視認できるようにした層であって、ゴム系隠蔽インキからなる剥離（スクラッチオフ）性を有する従来の隠蔽層とは異なり、例えば錫、セレン、インジウム等の低融点金属の薄膜からなる隠蔽性を有する層であるが

、価格的には錫が最も好ましい。

【0016】

このような低融点金属からなる低融点金属薄膜層12は、融点以上の温度になるようにサーマルヘッド等で選択的に加熱するとその部分が溶融して隠蔽性が消失し、透明性を有する基材11を介して情報層14の秘密情報が視認できるようになる。

【0017】

この低融点金属薄膜層12は、基材11の一方の面に直接蒸着法によって設けたり、プライマー層を設けてから蒸着法によって設ければよいが、その層厚が加熱してその一部を溶融させて秘密情報を可視化できる程度の薄さであると、情報層14の完全な隠蔽が困難である。従って、図にも示すように、本発明の秘密情報媒体1においては、隠蔽しようとする情報層14とこの低融点金属薄膜層12との間に透明性を有する基材11を介在させて間隙を確保し、低融点金属薄膜層12の下方にある情報層14が視認できないようにしてある。所期の間隙を確保し、隠蔽性を確保するために、基材11の厚さは10 μ m～100 μ m程度に設定すればよい。

【0018】

低融点金属薄膜層12上の保護層13は、耐摩擦性や耐候性等の向上、機械出し入れの際のサーマルヘッドに対する耐熱性の向上のために設けるものであり、アクリル樹脂、塩化ビニル樹脂、ポリエステル樹脂、ニトロセルロース等樹脂をトルエン、キシレンなどの溶剤にとかした塗液等の薄膜形成用材料により、適宜のコーティング法やスクリーン印刷法やグラビア印刷法等の印刷方法により形成すればよい。

【0019】

一方、情報層14は、例えばサービス等の提供を目的として秘密情報媒体の適正な保有者のみに提供するための秘密情報が少なくとも設けられている層であり、図示のように、基材11の前記低融点金属薄膜層12が形成されている面とは反対側の面に設けてある。

【0020】

この情報層14はインキを使用して文字、記号、数字、図形等の情報パターンとして基材11面の上に直接設けるようにしても、透明性を有するシート部材の一方の面に秘密情報となる情報パターンを設け、他方の面には後述する隠蔽層をそれぞれ設けてなる情報シートをその情報パターンの形成面を基材11面に当接させて積層することにより設けるようにしてもよい。

【0021】

他方、隠蔽層15は、基材11の一方の面側に設けた情報層14の内容が視認できないようにするために設けられる層であり、隠蔽性の高い印刷インキや薄膜形成材料により形成される。この層は隠蔽性を有し、その下部の情報層14が視認不可能な状態で隠蔽されるようになっていなければならないのであるが、よりその隠蔽性を確かなものとするため、アルミペーストを含む銀インキ等で構成した層とすることが好ましい。隠蔽層は隠蔽性がたとえ良好であったとしても下部に情報パターンがありそうな雰囲気を感じられてしまうことがよくあるが、厚みを大きくすれば問題ない。また、アルミペーストを含む銀インキを用いるとそれ程厚みを大きくしなくても隠蔽することができる。

【0022】

このような構成になる秘密情報媒体は、低融点金属薄膜層12の加熱した部分が溶融し、薄膜による被覆状態がその部分において消滅することにより隠蔽性が失われ、図3に示すように、その部分に恰も露出部21が形成されたようになり、下部に隠蔽されていた情報層14が現出し、秘密情報の内容を視認することができる。

【0023】

しかしながら、この露出部の形状が四角や三角形等の単純な形のみでは、テンプレートおよびカッター等で低融点金属薄膜層12を削り取って秘密情報を不正に取得した後、削り取った部分を元の状態に似せて修復することによる、不正・改ざんが行われる可能性がある。そこで、たとえ削り取りによる不正な操作がなされたとしてもその後の修復がしにくいように、低融点金属薄膜層の形状を複雑な形状に設定しておくことがより好ましい。

以下、本発明の実施例を述べる。

【実施例】

【0024】

透明性を有する基材として厚さが $188\mu\text{m}$ の透明なポリエチレンテレフタレート製のフィルム基材を用い、その一方の面にグラビアコーティング法により接着アンカー層（ポリエステル樹脂）を $3\mu\text{m}$ の厚さで設けた後、その上にSn（融点 230°C ）からなる低融点金属薄膜層を蒸着法により 100nm の厚さで設けた。

【0025】

さらにその上には、アクリル樹脂（ワックス系活剤含有）からなる厚さ $3\mu\text{m}$ の保護層をグラビアコーティング法により設け、さらにオフセットインキからなる絵柄層をオフセット印刷法により設けた。

【0026】

次に、前記透明性を有する基材の反対側に、グラビア印刷法によりインクジェット受像層を $15\mu\text{m}$ の厚さで設けた後、その上に予めプログラムされたゲームの情報をインクジェットプリンターにより逆さ文字（鏡面文字）にて印字して情報層を形成した。

【0027】

そして最後に、情報層上にスクリーン印刷法により銀インキ（東洋インキ製造社製の「SS6K+アルミペースト」）からなるベタ層を印刷して光反射性の隠蔽層（、乾燥後の膜厚は $10\mu\text{m}$ ）を設けることにより、加熱によって不可逆に隠蔽情報を開封できる秘密情報媒体を得た。

【0028】

得られた秘密情報媒体をサーマルプリンターが内蔵された加熱装置に挿入し、保護層形成面側の所定の部分を加熱したところ、加熱部分に対応する低融点金属薄膜層の部分が溶融し、四角形状の露出部が現出し、その下部に隠蔽されていた情報層が目視で確認できるようになった。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】本発明の秘密情報媒体の概略の断面構成を示す説明図である。

【図2】本発明の秘密情報媒体の概略の平面の状態を示す説明図である。

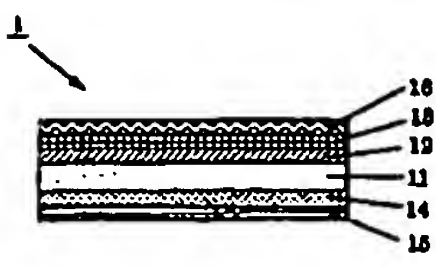
【図3】本発明の秘密情報媒体の秘密情報が目視可能になっているときの状態を示す説明図である。

【符号の説明】

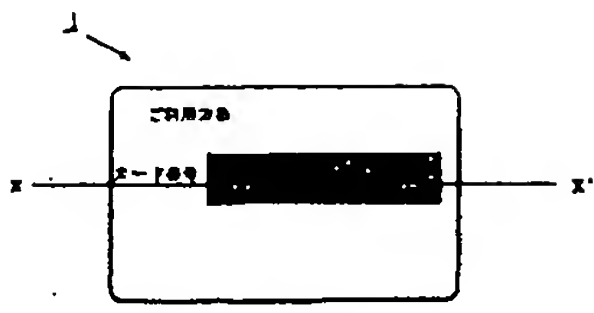
【0030】

- 1 . . . 秘密情報媒体
- 11 . . . 基材
- 12 . . . 低融点金属薄膜層
- 13 . . . 保護層
- 14 . . . 情報層
- 15 . . . 隠蔽層
- 16 . . . 絵柄層
- 21 . . . 露出部

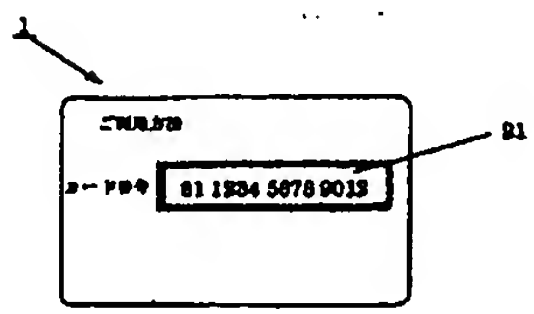
【図1】



【図2】



【図3】



(7)

特開2005-246658 (P2005-246658A)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.